

DS02

Ch1 : Second degré

Durée de l'épreuve : **01h55***L'usage de la calculatrice n'est pas autorisée.**Le candidat répond sur feuilles doubles numérotées et garde l'énoncé.**Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.**La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte.***Exercice 1 (5 points)**

1. Résoudre l'équation : $5x^2 - 5x - 30 = 0$
2. Résoudre l'inéquation : $-100x^2 + 100x + 600 < 0$

Exercice 2 (5 points)

Soit une fonction f dont la courbe représentative \mathcal{C}_f a pour sommet le point $S(-3; 2)$ et qui coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse -2 .

1. Déterminer la forme développée de f .
2. Dresser le tableau de variations de f .
3. Dresser le tableau de signes de f .
4. Tracer \mathcal{C}_f dans un repère.

Exercice 3 (5 points)

Déterminer les racines de la fonction $f(x) = x^2 + mx + m + \frac{9}{16}$

Exercice 4 (5 points)

Une ficelle de longueur l est coupée en deux.

Avec le premier bout, on forme un carré et avec le deuxième bout, on forme un triangle équilatéral.

Déterminer l'endroit où l'on doit couper la ficelle pour minimiser la somme de l'aire du carré et de l'aire du triangle.

Exercice bonus (optionnel)

Sans utiliser de formule, étudier le signe de la fonction $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$